NC 网络通信实验管理系统 V1.0-CCS2000V3.3 版本

软件使用说明书

北京华晟高科教学仪器有限公司
2007-6

使用说明

一、适用范围

本手册只适用于 NC 网络通信实验管理系统 V1.0 的操作，软件版本 CCS2000V3.0，不作为解决设备问题、现场安装的依据。

二、手册约定

1．特殊符号约定

：注意——与操作有关，表示若不按要求操作，可能达不到操作效果。

：警告——与操作有关，表示若不按提示操作可能造成对设备和人身的伤害。

：说明——对手册重要内容的补充解释或提示相关链接。

2．菜单符号约定

带尖括号“＜ ＞”表示键名、按钮名以及操作员从终端输入的信息；带方括号“［ ］”表示人机界面、菜单条、数据表和字段名等，多级菜单用“→”隔开。

3． 键盘操作约定

格式	意义
加尖括号的字符	表示键名、按钮名。如＜Enter＞、＜Tab＞、＜Backspace＞、＜a＞等分别表示回车、制表、退格、小写字母 a
＜键 1+键 2＞	表示在键盘上同时按下几个键。如＜Ctrl+Alt+A＞表示同时按下“Ctrl”、“Alt”、“A”这三个键
＜键 1，键 2＞	表示先按第一键，释放，再按第二键。如＜Alt，F＞表示先按＜Alt＞键，释放后，紧接着再按＜F＞键

4． 鼠标操作约定

格式	意义
单击	快速按下并释放鼠标的左键
双击	连续两次快速按下并释放鼠标的左键
右击	快速按下并释放鼠标的右键
拖动	按住鼠标的左键不放，移动鼠标

三、版本演进

版本	时间	演进内容
第一版	2006 年 07 月	新编

目　录

基本内容

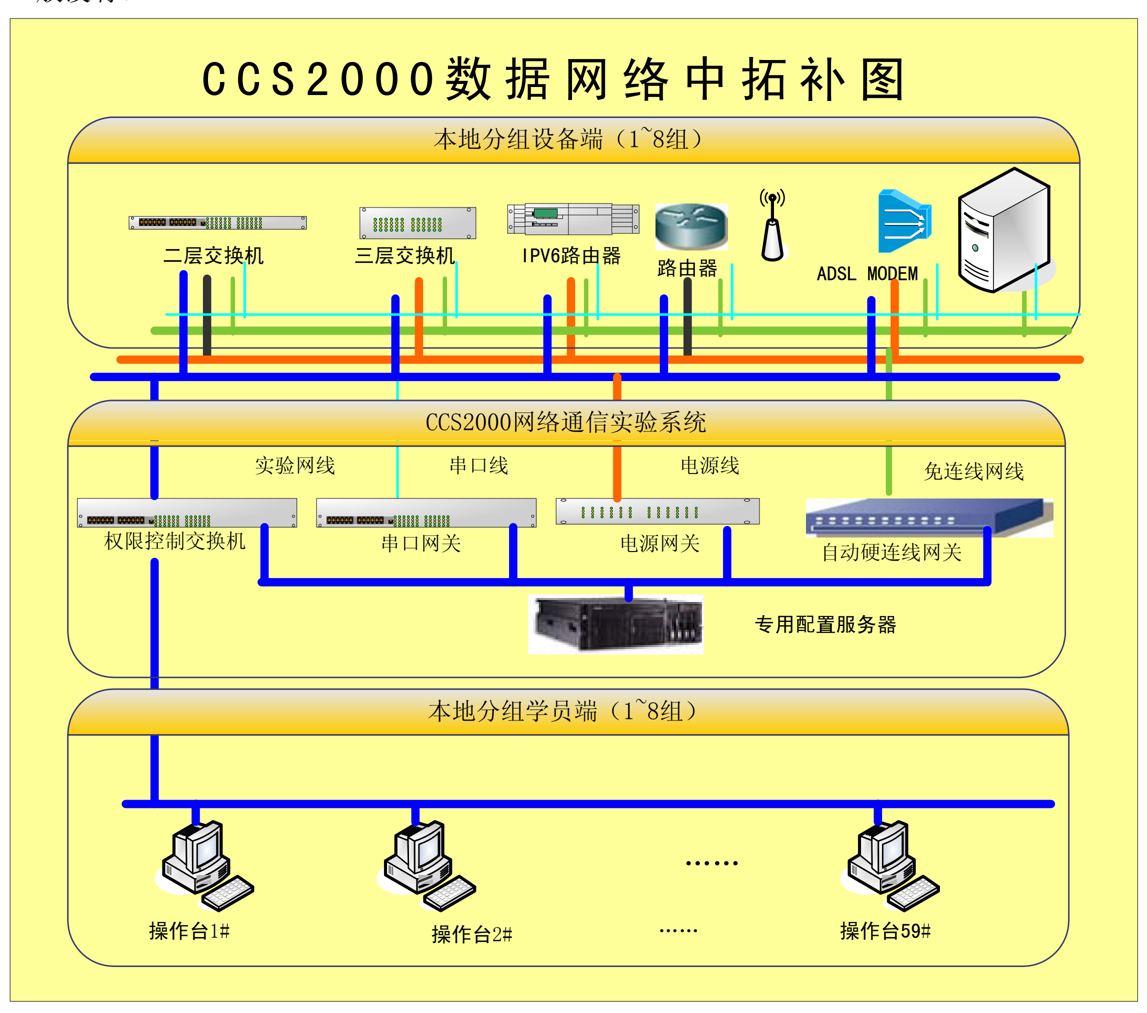
NC 网络通信实验管理系统 V1.0 包括其中的实验管理和资源自动分配系统 CCS2000。提供版本 1，满足基本的功能需求。其他可以用于实验室的软件包括 LIMS2000 等。

1.1 信息化综合实验室管理系统介绍

由于学校设备采购有限，而需要进行实验的学生很多，采用信息化综合实验室管理系统可以大大减轻教师的教学负担，提高教学效果。更高效地对设备、人员和实验进行管理。

1.2 CCS2000 组网形式

这里提供一般的组网描述，设备可以是数据，程控交换或者光传输等等。具体端口以及设备，依据合同、网络产品分组和现场施工来确定。串口网关和电源网关等针对数据产品，一般没有。



CCS2000 硬件上提供了服务器，权限控制交换机，串口网关、电源网关、自动硬连线网关。软件上提供服务器、串口网关、电源网关、自动硬连线网关、用户端软件。

1.3 软件安装

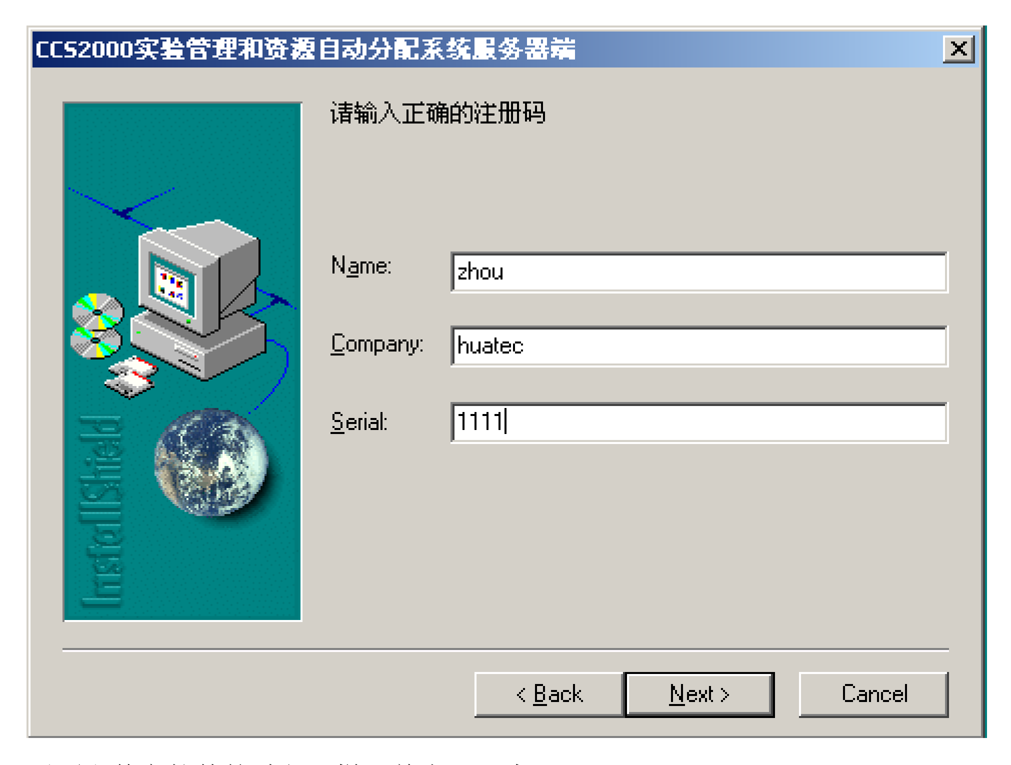
软件的硬件需求：

P4 计算机或者更快速度的服务器。WINDOWS2000 或 WINDOWS XP 操作系统。其他操作系统上有可能无法保证功能和性能。

内部版本 11 月 20 日之后的软件采用绿色安装，所有 DLL 等文件直接复制到可执行文件的文件夹下。如果软件安装有问题，可以直接拷贝就可以运行，去掉直读属性。

在服务器的 USB 口上插入 USB 软件加密锁。如果没有软件加密锁，则服务器端软件服务运行。

运行安装光盘中的 CCS 服务器程序安装 SETUP.EXE。多次单击<NEXT>按钮。出现如图所示的界面后，输入名称和单位名，密码 1111。

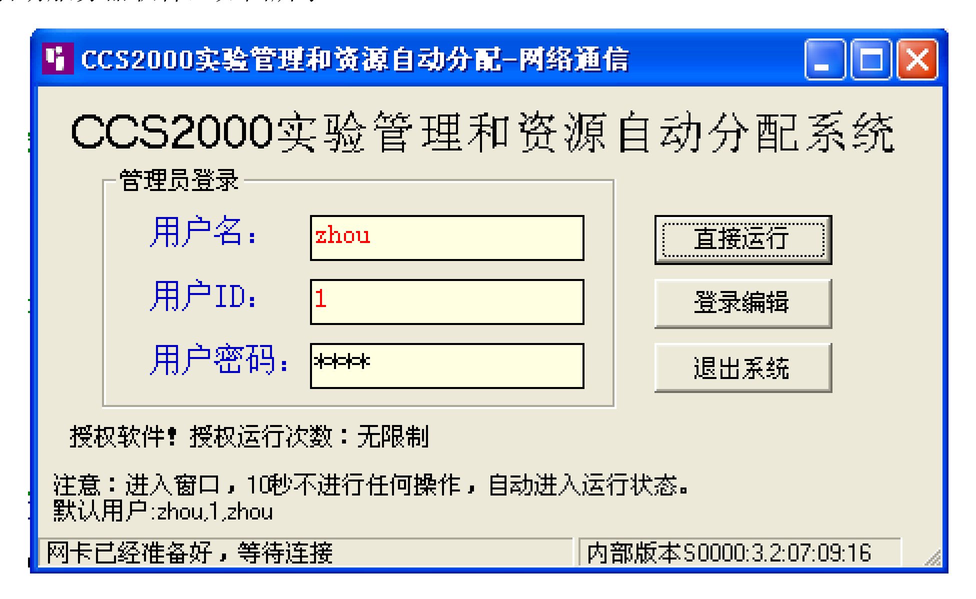


后面和其它软件的过程一样，单击下一步。

第二章 服务器配置

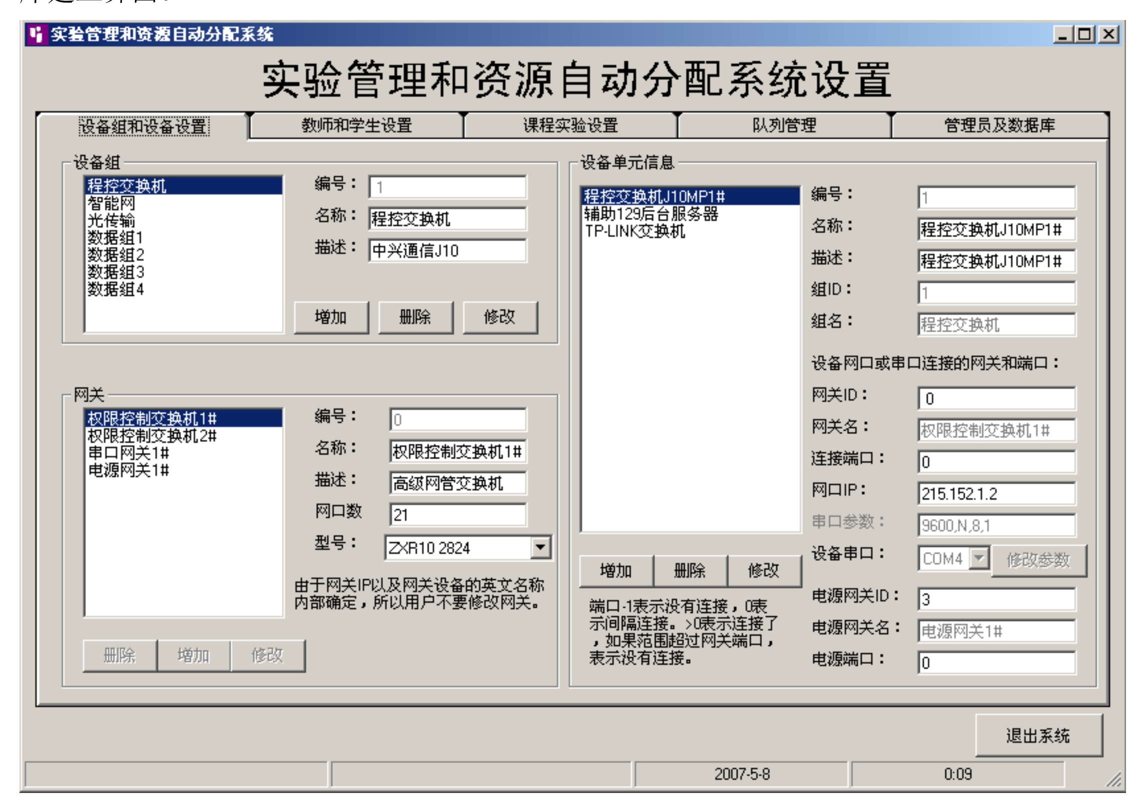
在整个系统可以使用之前，需要根据组网方式，以及实验设备情况，实验课程情况进行系统数据库设置。

启动服务器软件，如图所示。



如果 10 秒内不进行任何操作，则系统自动进入运行状态。

初始用户名：zhou,用户 ID 为 1，密码 zhou。然后单击<登录编辑>，则进入系统数据库建立界面。



2.1 基本概念

整个数据库包括以下部分：设备库，网关库，用户库，课程和实验库，队列库，管理员库和系统数据。

相关概念如下：

设备组：一组设备，这些设备相互之间一般不会联合做实验。

设备：具有一个独立通信口的网络单元。例如一个程控交换 MP，一台可网管交换机，或者一个具有 RS232 或 RS485 口的设备。也可以是没有通信的设备，甚至是万用表。

课程：实验室需要开设的实验课程

实验：一个课程中的多个实验。

队列：是完成某些实验的一些设备的组合。队列按照设备组和课程分。一个学生选择一个实验，则这个实验需要的一个队列，这个队列中包括了完成这个实验的所有设备。

辅助队列：用于把一些设备的网线连接起来。目前只提供设备之间的软连接(VLAN 连接)，不是硬连接。可以实现免连线的网络实验。

用户计算机：指教师和学生使用的计算机。

用户：包括用户 ID，用户名，用户密码。指定的用户只能使用属于他们的计算机。但是可以选择一个计算机登陆。用户分教师和学生。教师可以管理队列，但是不能选择队列进行实验。学生可以选择实验和队列，进行实验，但是只能控制自己是否排队。

教师组：专用于管理的教师。组 ID 是 0，而且不能删除。

管理员：可以进入数据库进行修改，增加管理员用户，以及其他教师和学生用户。

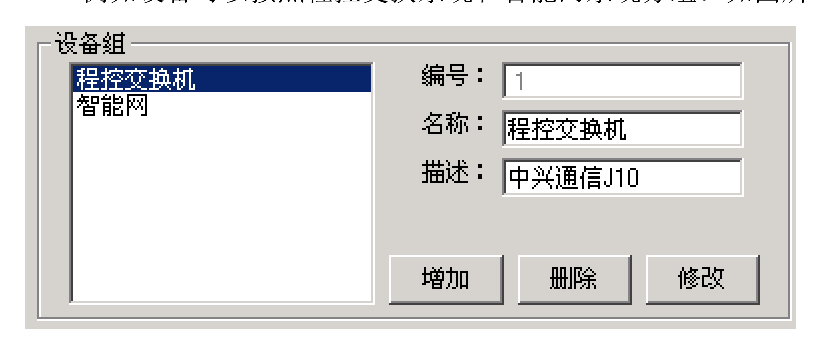
2.2 数据库建立

2.2.1 建立设备和网关信息

设备分成组，每个组中包括单个的设备。

1、建立设备组

例如设备可以按照程控交换系统和智能网系统分组。如图所示。



如果要增加，则单击<增加>按钮。在增加前，如果选择的设备组有设备，那么新的设备组自动生成一样的设备，只是编号不同。例如有了 A3000 1#组，包括 PLC，百特仪表，那么新增 A3000 2#组自动包括了 PLC 和百特仪表。但是需要修改设备属性。

如果要删除，需要选中要删除的设备组，然后单击<删除>按钮。注意，如果队列库中包括了这些设备组的设备，则关联的队列被删除。

如果要修改名称或者描述，则单击<修改>按钮。编号是无法修改的。

2、建立设备

如图所示。

设备单元信息
程控交换机J10MP1#
辅助129后台服务器
TP-LINK交换机
编号： 1
名称： 程控交换机J10MP1#
描述： 程控交换机J10MP1#
组ID： 1
组名： 程控交换机
设备网口或串口连接的网关和端口：
网关ID： 0
网关名： 权限控制交换机1#
连接端口： 0
网口IP： 215.152.1.2
串口参数： 9600,N,8,1
设备串口： COM4 修改参数
增加 删除 修改
端口-1表示没有连接，0表示间隔连接。>0表示连接了，如果范围超过网关端口，表示没有连接。
电源网关ID： 3
电源网关名： 电源网关1#
电源端口： 0

如果要增加，则单击<增加>按钮。

如果要删除，需要选中要删除的设备组，然后单击<删除>按钮。注意，如果队列库中包括了这些设备，则关联的队列被删除。

如果要修改任何项目，则单击<修改>按钮。编号以及所属的设备组无法更改。

IP 地址对于 IP 过滤型的权限控制非常重要。

如果选择了串口网关，则需要设置串口参数。

如果这个设备的网口连接到了网关（交换机）的某个端口，则需要设置网关 ID 和端口号。网关 ID，需要写入一个已经存在的网关 ID，网关名在刷新时自动根据 ID 号来刷新。连接的端口在 1 到 VLAN 交换机可用以太网端口之间。例如 24 端口交换机，则在 1-22 之间，23 端口用于控制交换机，24 端口用于堆叠或者连接普通交换机。如果端口<0 表示设备不连接到交换机上。

电源网关用户控制设备电源。需要额外增加控制设备，作为可选功能。

3、建立网关

网关
权限控制交换机1#
权限控制交换机2#
串口网关1#
电源网关1#
编号： 0
名称： 权限控制交换机1#
描述： 高级网管交换机
网口数 21
型号： ZXR10 2824
由于网关IP以及网关设备的英文名称内部确定，所以用户不要修改网关。
删除 增加 修改

网关的设置非常复杂，而且基本不变，所以一般不容许用户改变。

如果要增加，则单击<增加>按钮。

如果要删除，需要选中要删除的设备组，然后单击<删除>按钮。注意，如果设备中关联了这些网关，则需要修改这些设备属性。

如果要修改名称或者描述，则单击<修改>按钮。编号是无法修改的。

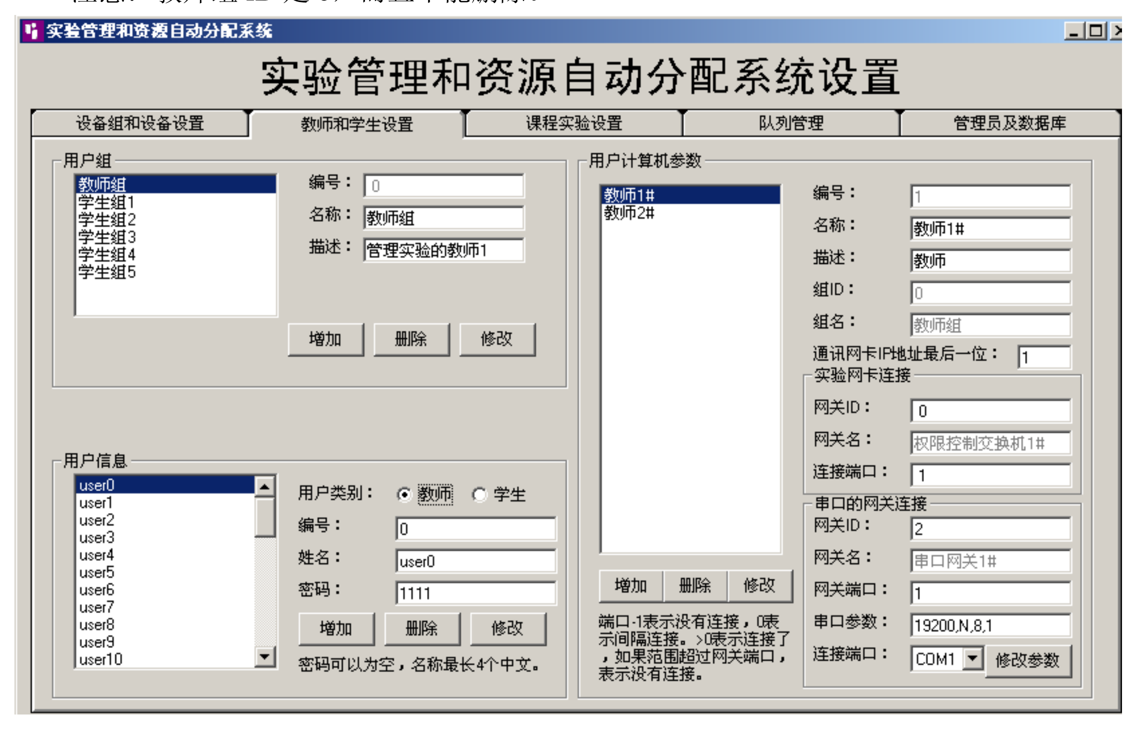
IP 地址非常重要，否则无法控制交换机。另外网口数也很重要。注意了解组网时那些端口已经占用，不能自由连接用户或设备。

选择类型，目前只有选择交换机型。以后一定要安装服务器上的标记，选择规定的类型。

2.2.2 用户及用户计算机设置

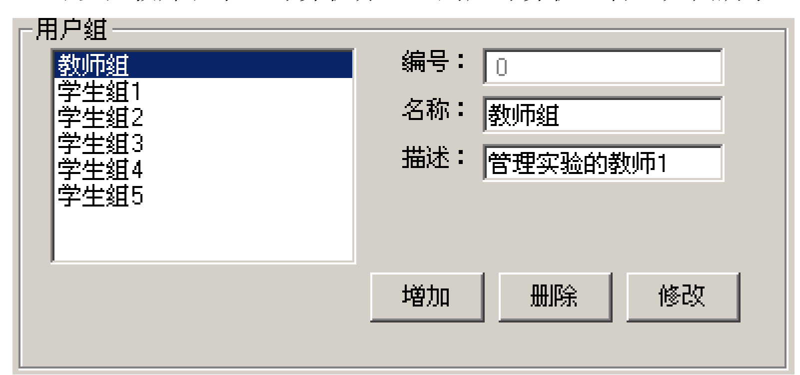
用户指教师和学生计算机或者用户信息，教师可以管理队列，但是不能选择队列进行实验。学生可以选择实验和队列，进行实验，但是只能控制自己是否排队。

注意：教师组 ID 是 0，而且不能删除。



1、建立用户计算机组

为了便于管理，可以把教师和学生计算机分组。用户计算机组管理如图所示。



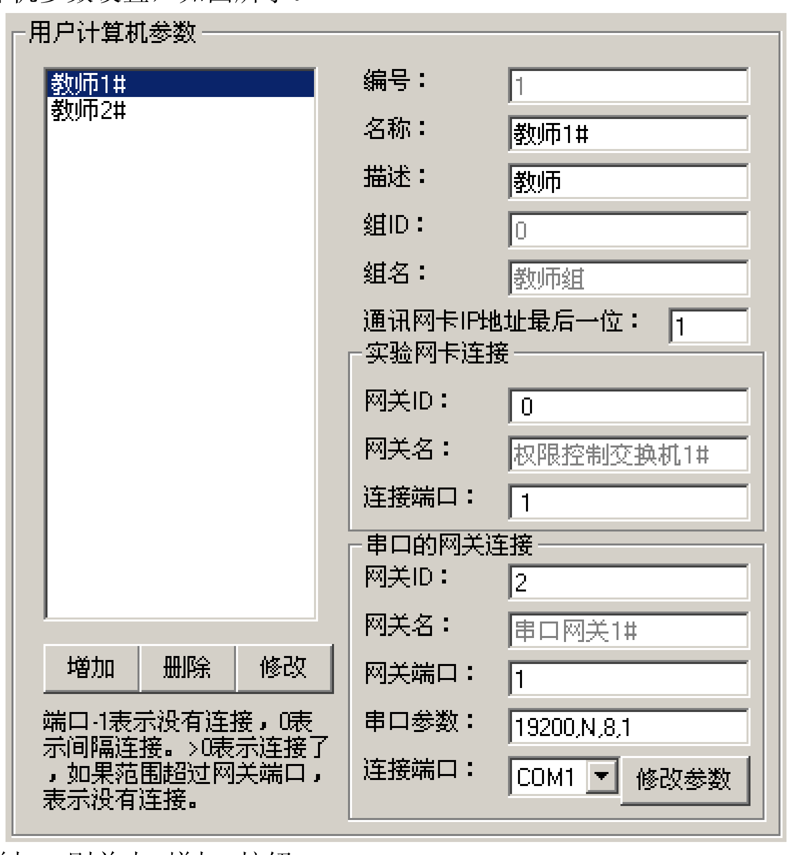
如果要增加，则单击<增加>按钮。在增加前，如果选择的用户计算机组有用户计算机，那么新的用户组自动生成一样的用户计算机参数。大大加快建立数据库的时间。

如果要删除，需要选中要删除的用户计算机组，然后单击<删除>按钮。

如果要修改名称或者描述，则单击<修改>按钮。编号是无法修改的。

2、建立用户计算机参数

用户计算机参数设置，如图所示。



如果要增加，则单击<增加>按钮。

如果要删除，需要选中要删除的用户计算机组，然后单击<删除>按钮。

如果要修改名称或者描述，则单击<修改>按钮。编号以及所属的用户组无法更改。

用户计算机的详细信息包括“通信 IP”，指和 CCS2000 服务器通信的 IP 地址，只写最后一个位。其他同服务器 IP 地址前三位，如同 192.168.1.X 形式，X 在 1-199 之间。 可以设置多个网卡，或者一个网卡多个地址。单是最好不要同一个网段多个 Ip 地址。

这个计算机连接到了网关（交换机）的某个端口，需要设置网关 ID 和端口号。网关 ID，

需要写入一个已经存在的网关 ID，网关名在刷新时自动根据 ID 号来刷新。连接的端口在 1 到 VLAN 交换机可用以太网端口之间。例如 24 端口交换机，则在 1-22 之间，23 端口用于控制交换机，24 端口用于堆叠或者连接普通交换机。如果端口<0 表示设备不连接到交换机上。

串口的设置用于特殊串口网关，需要特别的网关。

3、用户账号设置

用户可以选择一个计算机登录。需要输入 ID 号，姓名（就是账号），以及密码。



如果要增加，则单击<增加>按钮。

如果要删除，需要选中要删除的用户计算机组，然后单击<删除>按钮。

如果要修改名称或者描述，则单击<修改>按钮。需要指定用户类别，是教师还是学生。编号，姓名都可以更改，但是不能和已经有的重复。密码可以为空。

一般给学校提供的 user0, 0 ,1111 为教师用户，其他分别为 user1, 1, 1111, user2, 2, 1111 依次增加到 40。

2.2.3 课程和实验

每个课程都包括一定个数的实验，如图所示。



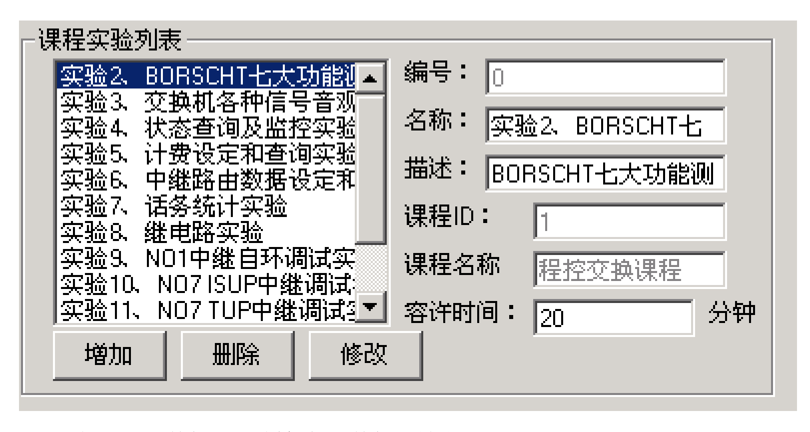
1、建立课程

如果要增加，则单击<增加>按钮。在增加前，如果选择的课程有实验项目，那么新的课程自动生成一样的实验项目。大大加快建立数据库的时间。

如果要删除，需要选中要删除的课程，然后单击<删除>按钮。如果某些队列关联到了这个课程的实验，则队列被删除。

如果要修改名称或者描述，则单击<修改>按钮。编号是无法修改的。

2、建立实验



如果要增加，则单击<增加>按钮。

如果要删除，需要选中要删除的实验，然后单击<删除>按钮。

如果要修改任何项目，则单击<修改>按钮。编号以及所属的设备组无法更改。

课程 ID 无法修改。容许时间非常重要，需要大致估算一个实验的一般完成时间。如果学生难以及时完成，可以让老师对学生个别增加时间。

2.2.4 队列数据库设置

队列是完成某些实验的一些设备的组合。队列按照设备组和课程分。一个学生选择一个实验，则这个实验需要的一个队列，这个队列中包括了完成这个实验的所有设备。

队列的设置比较复杂，如图所示。



首先选择设备组和课程，只有属于这个设备组和课程的队列才会出现。注意：如果删除了设备组或者课程，则可能删除了关联到它们的队列。

如果要增加，则单击<增加>按钮。

如果要删除，需要选中要删除的实验，然后单击<删除>按钮。

如果要修改任何项目，则单击<修改>按钮。编号以及所属的设备组无法更改。

队列编号无法修改。队列名称和描述可以更改。

队列的类型非常重要，包括独占类型、共享类型和辅助型队列。如果是独占类型，则一个时刻只能有一个用户访问这个队列的设备。如果是共享类型，则所有选择这个队列的用户都可以访问这个队列的设备。辅助型队列用于连接设备的网线，支持免连线的远程实验，对于软连接，直接提供；对于硬连接需要特殊的网关设备。软连接可能不支持中兴之外的交换机接入，而且限制 VLAN。这个功能为远程实验，以及实验的复杂设计提供了可能。

从可选设备列表中选择这个队列包括的设备，然后单击< >> >按钮。则被选择的设备出现在占用设备列表中。如果要从被选择的设备列表中删除设备，则选中设备，单击< << >按钮。

从可选实验列表中选择这个队列支持的实验，然后单击< >> >按钮。则被选择的实验出现在支持的实验列表中。如果要从支持的实验列表中删除实验，则选中实验，单击< << >按钮。

2.2.5 管理员和数据库

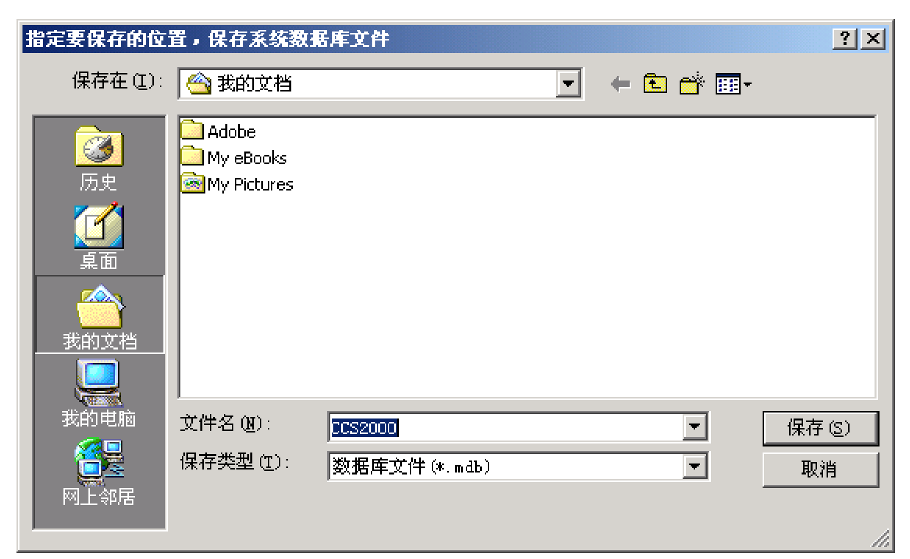
管理员是可以进入数据库进行修改，增加管理员用户，以及其他教师和学生用户。
设置管理员和数据库如图所示。



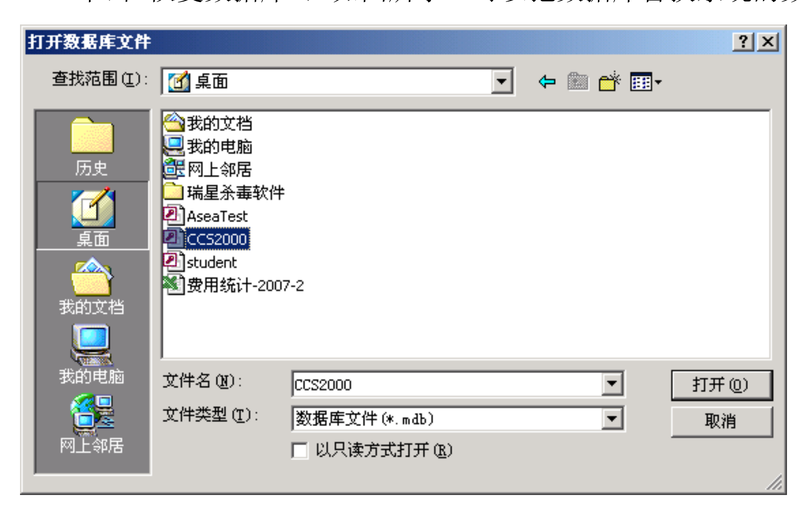
如果要增加管理员，则单击<增加>按钮。
如果要删除管理员，需要选中要删除的实验，然后单击<删除>按钮。
如果要修改任何项目，则单击<修改>按钮。编号无法更改。

主要用于数据产品的命令过滤(仅 CONSOLE 口过滤)
如果要增加过滤命令，则单击<增加>按钮。
如果要删除过滤命令，需要选中要删除的实验，然后单击<删除>按钮。
如果要修改任何项目，则单击<修改>按钮。

数据库操作包括各个版本，使用修改时间作为版本。
单击<保存数据库>，如图所示。可以在文件名后面增加时间信息。



单击<恢复数据库>，如图所示。可以把数据库替换系统的数据库。

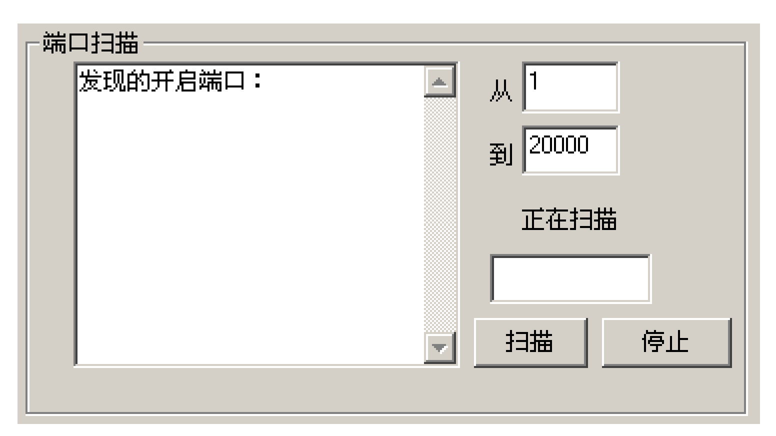


系统设置，如图所示。

系统设置
服务器名 网络服务器
系统IP 192 . 168 . 1 . 0
数据库修改时间：2007-5-8 0:09:26
系统端口：3227
保证连续后面64个没有占用，使用扫描工具察看
刷新 修改

服务器用户通信 IP 就是和教师、学生计算机通信的 IP 地址。一般设置为 192.168.1200。最后一位固定是 200。

服务器网关通信 IP 就是和网关通信的 IP 地址。一般为系统 ip 的倒数第 2 位加 2。



端口扫描用于端口设置，要求 64 个空闲端口。默认 3227-3291。

到这里，数据库设置完成。一定要把修改好的数据库分发到所有教师端和学生端安装路径的 database 文件夹！！一般用户端启动时会自动数据同步。

第三章 运行系统

3.1 服务器端运行

启动服务器软件，单击按钮<直接运行>，或者不操作 10 秒，则系统服务器自动进入运行状态。

如图所示。可以看到队列状态，计算机状态，设备状态和网关状态。



3.1.1 队列状态

队列状态的显示项目可以按照设备组和课程过滤。例如选择程控交换设备组，则只有这个设备组的队列显示在下面。

如果在列表中选择某个队列，则队列中的具体信息显示在右边。包括当前学生名，当前学生的剩余时间，以及整个队列排队的总剩余时间。如果队列是共享型的，则当前学生为“所有人”，队列的总时间为最长一个学生的剩余时间。

3.1.2 计算机状态

如图所示，计算机状态包括登录名，连接状态。在没有连接时，则用户名“未连接”，如果连接了还没有登录，则显示“未登录”。登录后就显示登录的用户名。

连接状态包括：没有连接，连接未登录，已经登录，排队等待，正在试验。



后面的显示还包括通信网卡连接的网关和端口，实验网卡连接的网关和端口。

3.1.3 设备状态

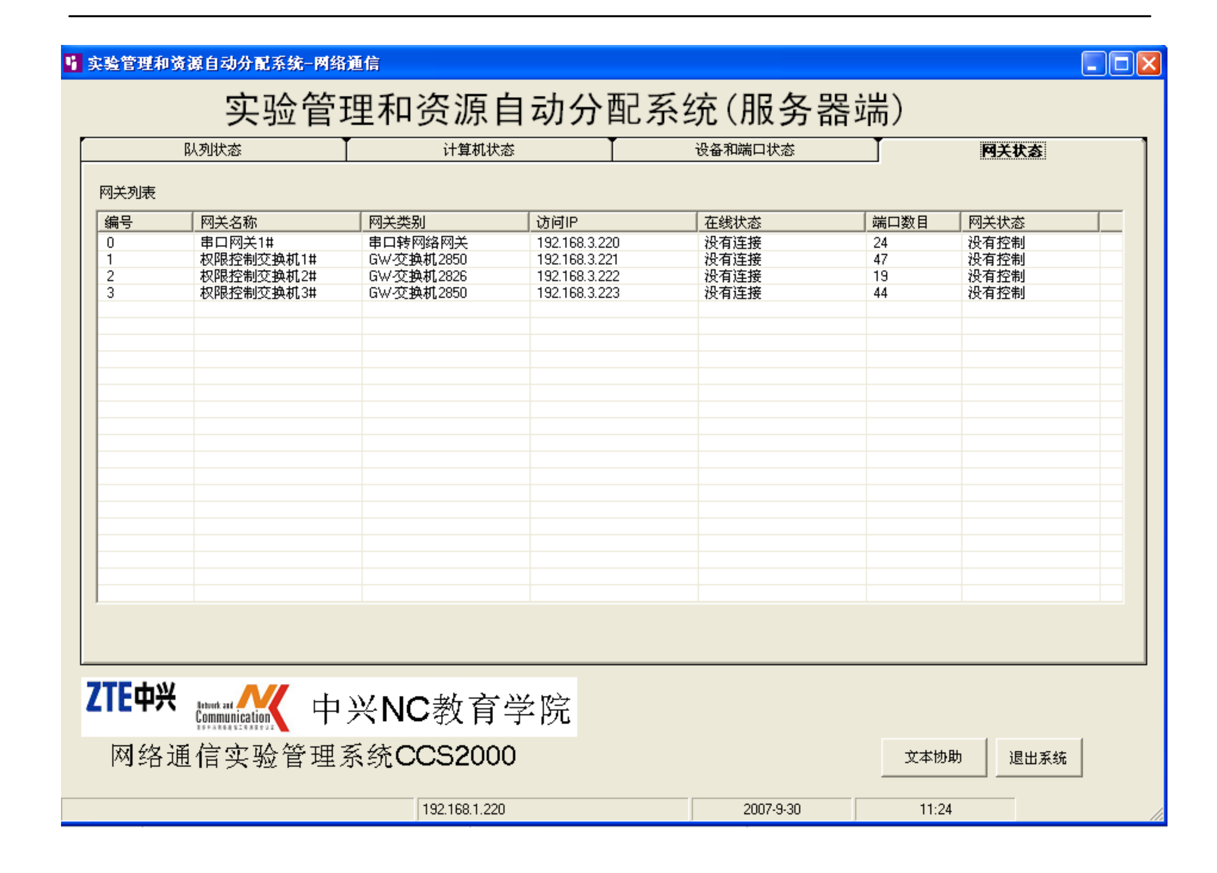
在设备状态中显示“设备空闲”或者“设备占用”。



3.1.4 网关状态

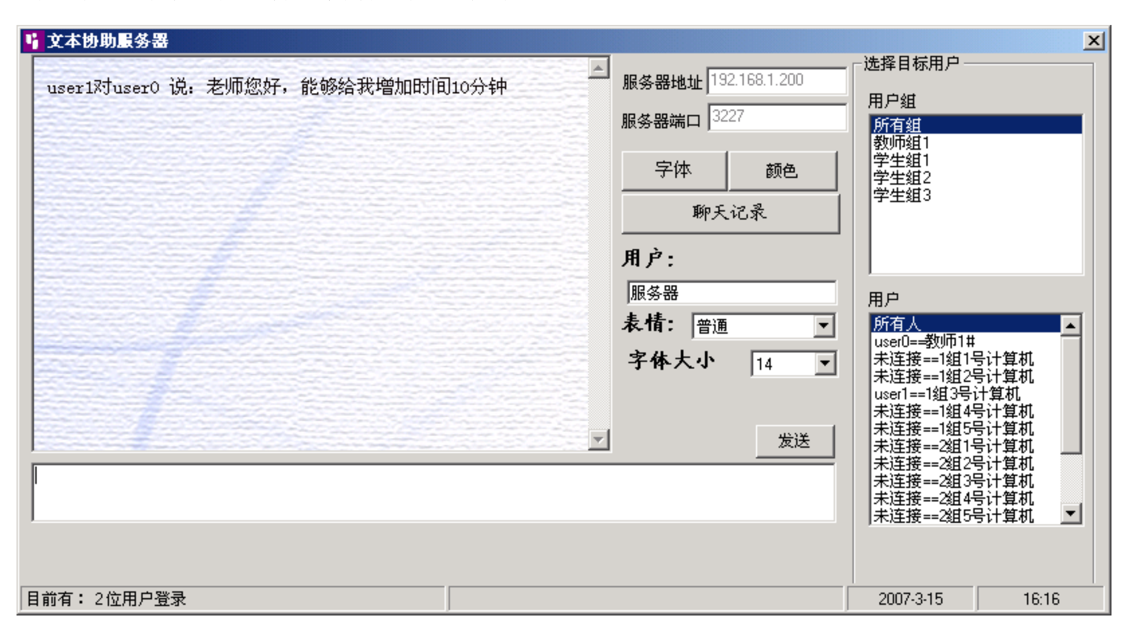
显示网关的相关信息，包括在线状态：“已经连接”，“没有连接”。网关状态包括“控制正确”以及“控制出错”。

由于采用循环刷新的方式，这里的状态更改可能需要最长 1 分钟时间。



3.1.5 文本协助

如果单击<文本协助>，则出现文本协助窗口，可以向所有用户发送文本信息。在教师端和学生端都具有一样的内容，如图所示。



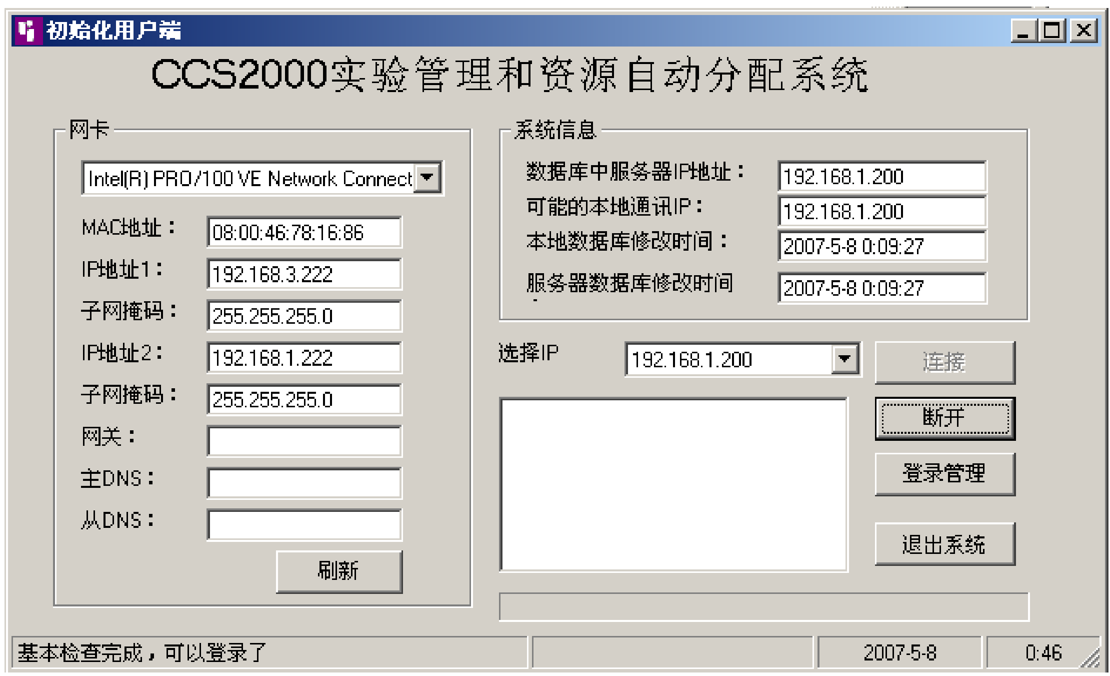
用户中显示本地拥护。可以选择字体，颜色，表情，字大小等等。右边选择文本发送的目标用户。可以选择所有组的所有人，也可以选择某组的所有人，或者指定一个人。只有连接的用户才能收到信息。发送的信息保存在聊天纪录中。再次单击<文本协助>可以关闭这个窗口。

3.2 用户端运行

首先进入一个开始界面，对所有用户的网络设置进行检查。要求通信 ip 设置正确。依据登录的用户决定是老师还是学生。老师的可操作内容多于学生，同时老师也可以作为学生，进行实验。用户的很多属性在服务器数据库建立时就已经确定。

3.2.1 开始界面

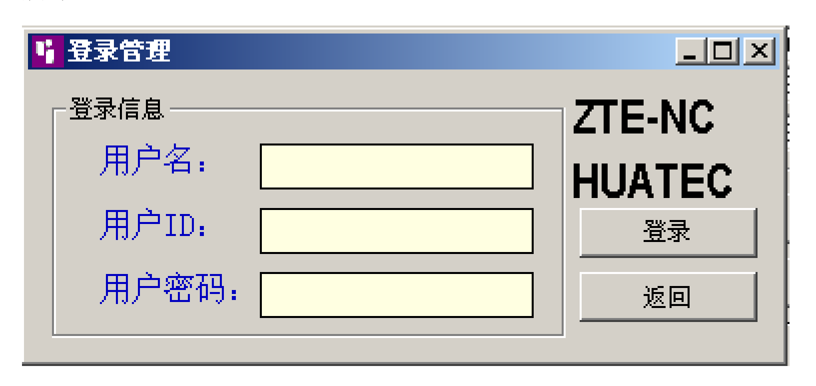
运行用户端软件，如图所示。



可以 IP 设置错误。可以修改 ip 地址，如果和服务器数据库不同步，则连接时自动同步。和服务器通讯 Ip 可以选择，也可以让系统自动判定。

3.2.2 登录

没有错误后，可以单击<连接>按钮，然后单击<登录管理>按钮，显示登录界面。如图所示。

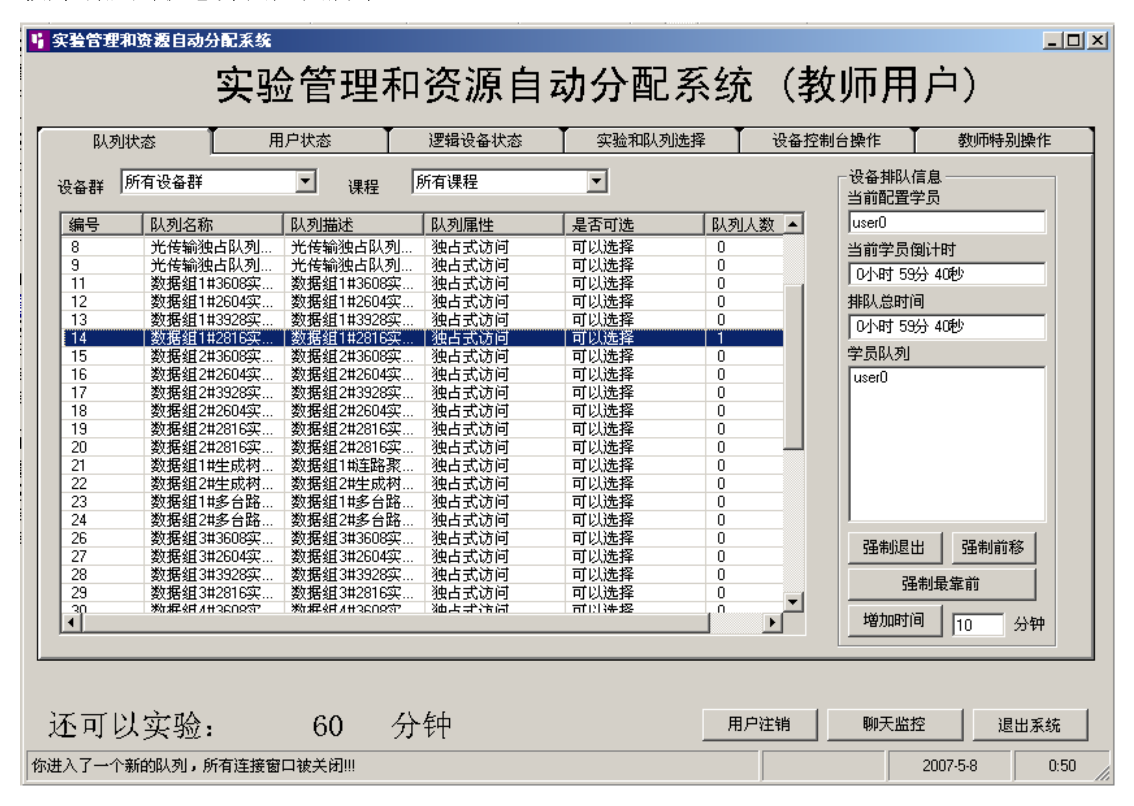


教师输入用户名，用户编号，用户密码。然后单击<登录>按钮，就可以进入运行界面。

如果出现错误，则直接显示错误信息。

3.2.3 队列状态和操作

教师端队列状态界面如图所示。



选中一个用户，教师可以进行如下操作：

单击<强制退出>，则该用户被强制退出。1 分钟内将在教室端显示出来。

单击<强制前移>，则该用户被强制移动到上一个人的前面。要求被选择的用户在第三个人之后，否则显示错误。对于共享型队列，这些操作没有意义。

单击<强制最靠前>，则该用户被强制移动到第二人位置。要求被选择的用户在第三个人之后，否则显示错误。对于共享型队列，这些操作没有意义。如果要想着这个学生马上可以实验，则可以把第一个人强制退出。

增加时间，则可以给选择的学生增加一定的时间。以分钟计算。

3.3.4 用户操作

用户操作包括队列选择，以及主动退出。



选择课程，然后选择实验，就可以看到对应这个课程，满足这个实验的队列。然后单击<加入对列>，如果这个队列的设备已经被其他队列占用，则你不能排队，服务器系统反馈错误信息。如果可以，则在 1 分钟内，显示所选队列的信息。目前一个学生一次只能选择一个队列排队。

选中一个队列，然后单击<退出对列>，等待服务器响应，就可以退出。

3.2.5 远程网关和TELNET登录

如果选择了串口到以太网网关，则这里显示选中的队列中的设备。如果设备为串口，则可以串口控制台命令行控制，对于数据产品特别有用。对于网口设备，如果支持 Telnet 也可以使用控制台。

使用串口网关，可以实现不连接专门的串口就可以通过网络配置产品的串口，从而具有底层控制设备的能力，而且为远程实验提供了可能。再加上辅助队列功能，完全可以免连线操作。通过命令，可以使得产品回到出厂状态。



选择可以连接的串口设备。然后单击[连接串口设备]，如图所示。



正式运行时会显示设备串口设置。单击[连接]按钮。

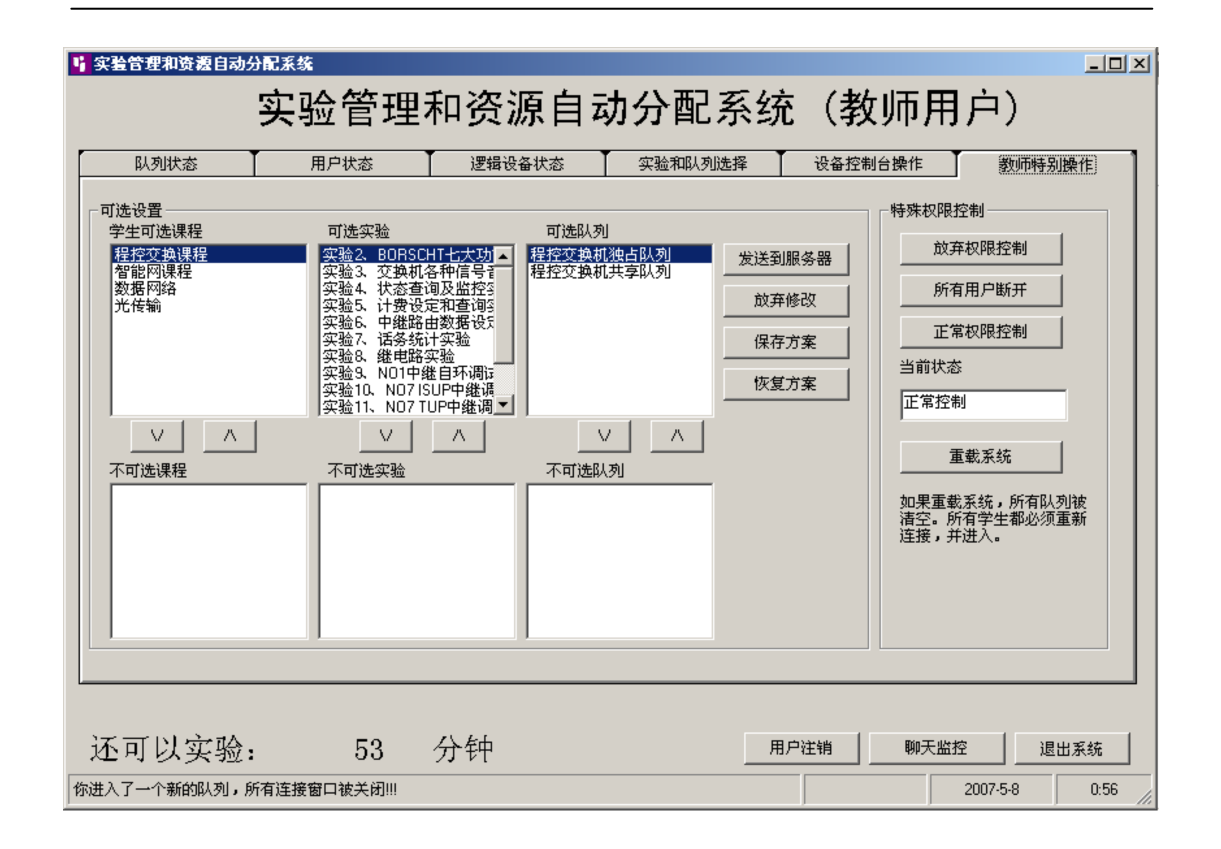
然后在发送内容的文本框中输入发送的内容。然后按回车或者按[回车发送]按钮发送。如果需要发送一个文本文件中的批命令。则单击[连续操作文件]按钮。然后选择你写好的文本文件。系统开始按 1 秒 1 行的方式发送。
范例如下：
;说明：对于命令开始和结束后的空命令，则直接删除。
;说明：在中间的一些命令行，如果出现空，则系统会增加 1 秒的等待。如果是空格，则发送回车

config router ;进入配置,可以使用;增加注释，每隔 1 秒左右发送 1 行。

set ipport 0 disable ;
set ipport 0 vlan 1
set ipport 0 ipaddress 192.168.1.100/24
set ipport 0 enable
    ;增加空格，表示发送空格加回车
;仅是一个注释，没有空格，但是系统会增加 1 秒的等待。
exit
;如果是最后的空行，则直接删除

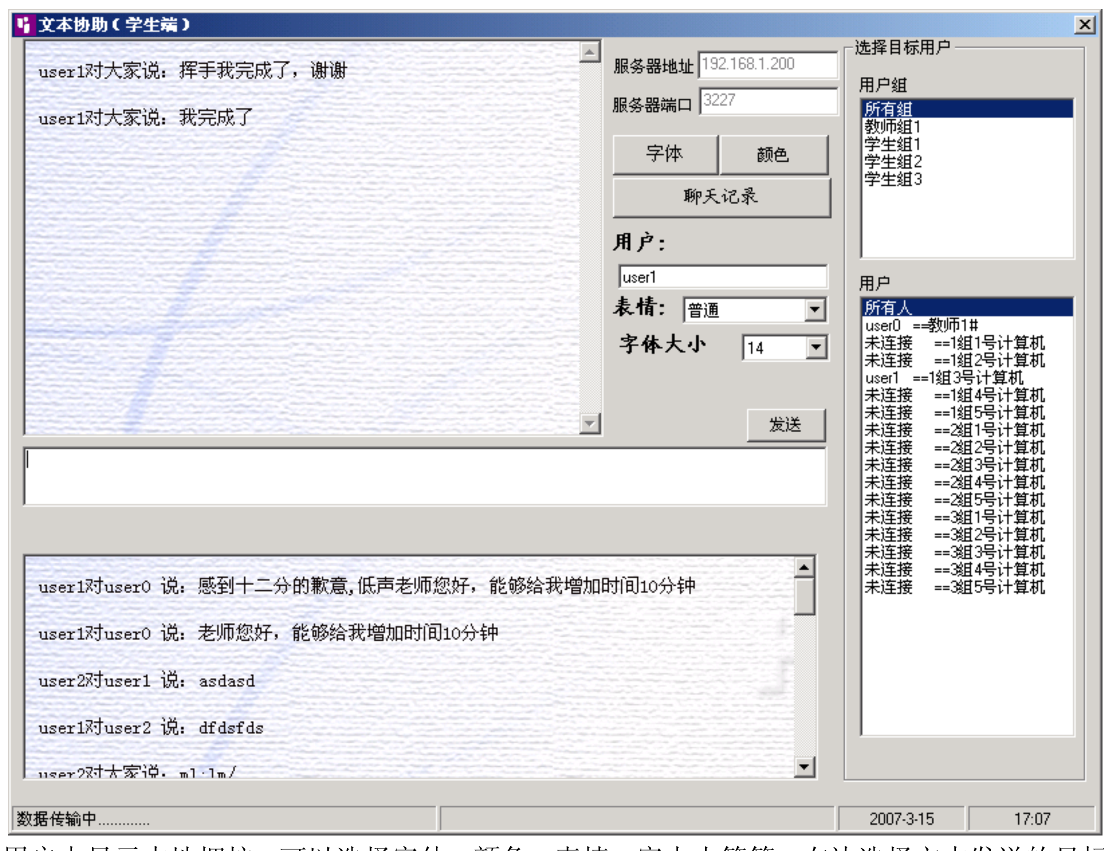
3.2.6 教师特别操作

如果单击<重载系统>，则所有用户都被断开。这个操作一定要小心。因为所有排队信息都被删除。等于整个系统重新启动。
其他包括“放弃权限控制”“正常权限控制”和“断开所有用户”，从而对设备进行特殊控制。
最重要的是对可选课程、实验和队列进行选择。把可选和不可选的内容选择到下面的列表中。
整个方案还可以保存到外部文件，或者恢复。
发送到服务器，那么所有学生可以选择的课程，实验和队列就是在老师的控制范围内。



3.2.7 文本协助

如果单击<文本协助>，则出现文本协助窗口，可以向所有用户发送文本信息。如图所示。



用户中显示本地拥护。可以选择字体，颜色，表情，字大小等等。右边选择文本发送的目标

用户。可以选择所有组的所有人，也可以选择某组的所有人，或者指定一个人。只有连接的用户才能收到信息。发送的信息保存在聊天纪录中，单击<聊天纪录>可以打开纪录窗口。再次单击<文本协助>可以关闭这个窗口。
选择<用户注销>按钮，则退出到开始界面。

第四章 升级、维护和常见故障

4.1 使用中错误

有可能退出程序马上又进入，无法进入。使用程序管理器，关闭可能还在运行的 CCS2000 程序进程。

4.2 数据库更新

1、 一般情况，每个学校配置的数据库都不一样，而且老师也可能修改数据库，所以如果要重新安装软件，必须把配置好的数据库 ccs2000.mdb 复制到安装路径的 database 文件夹下，覆盖原来的文件。例如西南石油用户端在学生计算机的 e:\program file\huatec\ccs2000u\database 下。服务器端在 c:\program file\huatec\ccs2000u\database。
2、 如果老师自己修改了数据库配置，则把 c:\program file\huatec\ccs2000u\database 文件夹下的 ccs2000.mdb 复制给没有学生，覆盖安装路径的 database 文件夹下原来的文件。西南石油是 e:\program file\huatec\ccs2000u\database。
3、 西南石油分发的方法是：把 ccs2000.mdb 压缩成 ccs2000.rar，复制到服务器 d:\www 文件夹下。同学可以通过网页 192.168.1.220，下载这个文件，然后释放，覆盖学生计算机的 e:\program file\huatec\ccs2000u\database 下的原来文件。
4、 如果升级覆盖数据后显示还是不一致，则请重新启动计算机，然后再次覆盖。]
5、 如果增加新的计算机，请对应好学生 IP 地址和端口就可以了。